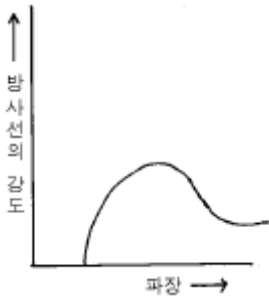


1과목 : 방사선투과검사 시험

1. X-선 발생장치의 관구에 부착한 여과판(filter)의 두께를 증가하면 그림과 같은 X선 스펙트럼은 어떻게 변화하는가?



- ① 모양은 변하지 않고 방사선의 강도만 커진다.
 ② 더 짧은 파장이 나타난다.
 ③ 방사선의 강도가 동일하게 증가한다.
 ④ 곡선은 높은 에너지쪽으로 치중되고 강도는 낮아진다.
2. 다음 중 방사선투과시험으로 가장 발견되기 쉬운 결함은?
 ① 미세한 균열 ② 균집 기공
 ③ 라미네이션 ④ 미세한 융합부족
3. 다음 중 투과사진의 피사체 콘트라스트에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
 ① 피사체 두께의 절대치와 그 차
 ② 선원의 형상
 ③ 피사체의 재질
 ④ 방사선의 선질
4. γ선원의 강도는 같으나 비방사능이 다른, 두 선원의 설명으로 틀린 것은?
 ① 비방사능이 큰 선원이 체적이 작다.
 ② 비방사능이 큰 선원이 자기흡수가 작다.
 ③ 비방사능이 작은 선원이 선명도(Sharpness)가 나쁘다.
 ④ 비방사능이 작은 선원이 반감기가 짧다.
5. 다음 중 Ir-192의 γ선에 대한 반가층이 가장 얇은 것은?
 ① 철판 ② 콘크리트
 ③ 알루미늄 ④ 흙
6. 전도체이며 얇은 튜브 형태인 검사체를 단시간에 많은 양을 검사하기에 가장 적합한 비파괴검사법은?
 ① 방사선투과시험법 ② 자분탐상시험법
 ③ 침투탐상시험법 ④ 와전류탐상시험법
7. 금속결정의 구조 연구에서 X선 회절법을 이용하여 원자간의 거리 등을 측정하는데 $n\lambda = 2d \cdot \sin\theta$ 라는 공식을 이용한다. 이 공식과 관련하여 다음 중 관계있는 것은?
 ① Heel Effect ② Beatly 법칙
 ③ Bragg 법칙 ④ Skin Effect
8. 관전압[kV]에 따른 입상성에 대한 변화를 설명한 것으로 맞는 것은?
 ① kV와는 관계가 없다.
 ② kV 증가에 따라 감소한다.

- ③ kV 증가에 따라 증가한다.
 ④ kV 감소에 따라 증가한다.

9. 필름 콘트라스트란?

- ① 특성곡선상의 기울기
 ② 측정 가능한 최소의 농도차
 ③ 필름상에서 두 인접한 부위에서의 농도차
 ④ 시편에서 두 지역을 통과한 방사선의 강도비

10. 다음 방사선 장애 중 확률적 영향에 속하지 않는 것은?

- ① 암 ② 백혈병
 ③ 유전적 영향 ④ 수정체의 혼탁, 불임

11. 다른 비파괴검사법과 비교하여 방사선투과시험의 주요 장점이 아닌 것은?

- ① 검사결과의 영구기록
 ② 내부 결함의 검출
 ③ 표면상 결함의 검출
 ④ 조성의 주요 변화에 대한 검출

12. 다음 중 방사선투과사진의 감도와 분해능에 악영향을 미치는 2차 방사선이 아닌 것은?

- ① 광전자 ② 콤프턴 전자
 ③ 산란광자 ④ 내부전환전자

13. 다음 중 와전류탐상검사시 사용되는 시험코일의 종류가 아닌 것은?

- ① 내삽형 코일 ② 표면형 코일
 ③ 관통형 코일 ④ 대칭형 코일

14. 다음 중 1μ Ci와 같은 것은?

- ① 3.7×10^4 dps ② 2.22×10^6 dpm
 ③ 3.7×10^6 dps ④ 2.22×10^4 dpm

15. 다음 고에너지 X-선 발생장치 중 가장 상질이 우수한 투과사진을 얻을 수 있는 장치는?

- ① 반데그라프형 가속기 ② 베타트론 가속기
 ③ 선형 가속기 ④ 동조변압 X-선 장비

16. 방사선투과검사시 시험체의 명암도에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?

- ① 시험체의 배치 ② 시험체의 밀도
 ③ 시험체의 두께 ④ 방사선의 에너지

17. 방사선투과시험에서 현상시 주의하여야 할 사항 중 틀린 것은?

- ① 현상작업에 필요한 밝기를 조명해 주는 암등을 준비하여야 한다.
 ② 현상시 암등에 비추어 현상 정도를 파악한 후 작업을 정지시켜야 한다.
 ③ 현상 및 정착시간과 현상온도를 일정하게 유지하여야 한다.
 ④ 현상에 필요한약품은 주어진 기준에 따라 일정하게 배합하여야 한다.

18. 관전류 5mA, 노출시간 10분에서 관전류를 10mA로 변환시

노출시간은 ?(단, 다른조건은 일정함)

- ① 20분 ② 10분
③ 5분 ④ 2.5분

19. 침투탐상검사에서 용제 세척방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 브러쉬로 고형물의 오염을 제거한다.
② 에어졸 타입의 세정제의 노즐을 시험면에 가까이하여 강하게 뿌려 준다.
③ 수초간 방치한 후, 마른 걸레로 세정액을 닦아 낸다.
④ 세정제를 시험면에 1회만 뿌려야 한다.

20. 개인 피폭선량계중에서 필름벤티의 단점이 아닌 것은?

- ① 입사방사선의 에너지를 결정할 수 없다.
② 기계적 압력을 받았을 경우 뿌임현상이 생긴다.
③ 습기가 많으면 잠상퇴행(fading of the latent image)이 생긴다.
④ 방향 의존성이 있다.

2과목 : 방사선투과검사 시험

21. 방사선 투과사진으로 판독할 수 있는 결함중 용접부 결함이 아닌 것은?

- ① 용입부족 ② 언더 컷
③ 콜드 섯 ④ 기공

22. 공업용 X선 발생장치를 이용하여 방사선투과검사를 실시한 후 투과필름을 현상처리하고자 한다. 현상처리 시설을 다음과 같은 탱크의 용량비로 하였을 때 상관관계로 적당하지 못한 것은?

- ① 현상탱크 : 2 ② 정지탱크 : 1
③ 정착탱크 : 3 ④ 수세탱크 : 4~5

23. 방사선투과시험시 형광증감지는 연박증감지에 비해 어떤 점이 일차적인 장점인가?

- ① 노출시간 증가 ② 노출시간 단축
③ 영상의 선명도 증가 ④ 산란방사선에 효과적

24. 방사선발생장치를 이용하여 방사선 투과사진을 촬영할 때 여러 가지 요인에 의해 방사선 노출시간을 결정해야만 하는데 이 때 고려하지 않아도 되는 인자는?

- ① 검사제품의 투과두께
② 선원과 검사체사이의 거리
③ 필름 감광속도
④ 필름 크기

25. 선원.필름간 거리 60cm, 관전압 200kVP, 관전류 5mA, 노출시간 4분으로 농도 1.5가 되었다. 선원.필름간 거리를 80cm로 하여 농도 2.5의 사진을 얻기 위해 관전압 200kVP, 관전류 4mA에서의 노출시간은 처음의 몇 배인가? (단, 필름특성곡선에서 두 농도에 대한 대수상대 노출값의 차는 0.24 이다.)

- ① 약 1.7배 ② 약 2.4배
③ 약 3.2배 ④ 약 3.9배

26. 다음 용접부의 투과사진 농도에 대한 설명에서 최저농도는 어느 부위를 말하는가?

- ① 중앙 용접부의 가장 낮은 값

② 중앙 모재 부위의 가장 낮은 값

③ 부분적으로 가장 낮은 값

④ 계조계의 가장 낮은 값

27. 방사선투과시험에서 연(납)박증감지 취급시 가장 주의할 사항으로 올바른 것은?

- ① 연박증감지에 흠이 생기지 않도록 한다.
② 연박증감지 보관시 항상 70℃의 온도를 유지한다.
③ 연박증감지 보관시 습도는 80% 이상이어야한다.
④ 연박증감지는 직사광선을 피한다.

28. 형상이 복잡한 주물품은 제품 자체에서 많은 산란 방사선을 방출하는데 이 산란선을 감소시키기 위해 어떤 조치를 하는 것이 바람직한가?

- ① 납으로 된 마스크(mask)를 사용한다.
② 콜리메타(collimeter)를 사용한다.
③ 다이어프램(diaphragm)을 사용한다.
④ 필터(filter)를 사용한다.

29. 용접부 방사선 투과사진상에 용접선을 따라 중앙에 선명한 검은 직선형의 결함이 나타났을 때 결함의 종류로 가장 적절한 것은?

- ① 기공 ② 용입부족
③ 파이프 ④ 텅스텐 혼입

30. 모재와 용접금속이 표면이 접하는 부분에 의해 생기는 표면 결함으로 나타나는 흠 형태 결함은?

- ① 언더컷 ② 용락
③ 융합불량 ④ 용입부족

31. 다음 중 낮은 두께의 소구경 배관용접부의 방사선투과시험에 적합하게 사용될 수 있는 방사성 동위원소는?

- ① Yb 169 ② Cs 137
③ Ir 192 ④ Co 60

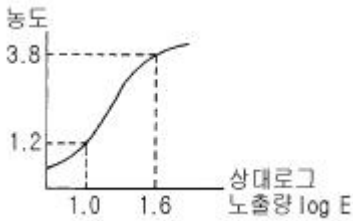
32. 방사선투과검사시 동일한 방사능을 갖는 두 선원이 있을 경우 작은 크기를 갖는 방사선원을 사용하면 어떤 이점이 있는가 ?(즉, 선원의 초점크기가 작아지므로서)

- ① 필름을 빨리 감광시킨다.
② 증감지 사용이 불필요하다.
③ 기하학적 불선명도가 작아져 필름의 상질을 높일 수 있다.
④ 기하학적 불선명도가 커져 필름의 상질을 높일 수 있다.

33. X선 발생장치의 X선에 대한 기술로 틀린 것은?

- ① 특성 X선을 발생시키기 위해서는 일정값 이상의 관전압이 필요하다.
② 일반적으로 X선에 의한 방사선투과시험에는 백색 X선이 사용된다.
③ 특성 X선의 강도는 X선 전(全)강도에 비교하면 작기 때문에 방사선투과시험에는 거의 기여하지 않는다.
④ 특성 X선과 같은 원소 고유의 선(線)스펙트럼을 γ선은 갖고 있지 않다.

34. 그림의 필름특성곡선에서 평균 필름콘트라스트를 구하면?



- ① 0.82 ② 1.63
③ 4.33 ④ 10.35

35. 수동 현상방법에 대해 기술한 것으로 틀린 것은?

- ① 현상액이 25℃ 이상되면 현상작용이 급속히 빨라진다.
② 일반적인 현상은 20℃에서 실시한다.
③ 필름 2매 이상을 동시에 현상할 때는 필름끼리 접촉되지 않도록 해야 된다.
④ 정지과정은 생략된다.

36. 두꺼운 시험체를 짧은 시간에 촬영하기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 흡수계수가 커지게 되는 조치를 한다.
② 투과선량을 크게 한다.
③ 선원의 강도를 크게 한다.
④ 에너지가 큰 X선을 이용한다.

37. X선 발생장치를 이용하여 방사선투과검사를 할 경우 투과사진의 상질에 직접 영향을 주는 인자가 아닌 것은?

- ① 초점의 크기 ② 관전류
③ 음극과 양극간 거리 ④ 관전압

38. 방사선투과시험시 시험체 형태에 맞게 구멍이 뚫린 납판(lead mask)을 사용하는 경우가 있는데 그 이유는?

- ① 명료도를 감소시키기 위해서
② 산란방사선을 감소시키기 위해서
③ 시편의 흔들림을 방지하기 위해서
④ X선을 경화(hardening)시키기 위해서

39. 방사선투과검사시 투과사진상에 나타날 수 있는 인위적 결함의 원인이 아닌 것은?

- ① 눌림 자국 ② 연박증감지의 줄무늬
③ 정전기 자국 ④ 형광 증감지 자국

40. X선 발생장치를 이용한 방사선투과검사시 여과판(Filter) 사용에 따른 효과가 아닌 것은?

- ① 장파장측 X선 흡수 ② X선 투과력 증가
③ 반가층이 커짐 ④ 선질 증가

3과목 : 방사선안전관리, 관련규격 및 컴퓨터 활용

41. 1인치 두께의 탄소강 시험체를 ASME Sec.V에 따라 2-2T 감도로 촬영하려 할 때 사용해야 할 투과도계의 두께와 나타나야 할 구멍으로 맞는 것은?(단, 단위는 인치이다.)

- ① 0.010 두께, 0.020의 구멍
② 0.020 두께, 0.040의 구멍

- ③ 0.030 두께, 0.060의 구멍
④ 0.040 두께, 0.080의 구멍

42. ASME Sec.V의 구간표시 위치에 관한 것으로 필름 측에 구간표시를 부착해도 될 경우는?

- ① 원통형 또는 원추형 부품의 종축 이음부
② 오목한 면이 선원쪽을 향하고 선원-시험체간의 거리가 내측 반경보다 클 때
③ 볼록한 면이 선원쪽을 향하고 선원-필름간의 거리가 외반경보다 클 때
④ 투과사진이 구간표시 적용범위이외를 나타낼 때

43. 방사선 방어의 3대 원칙에 포함되지 않는 사항은?

- ① 거리 ② 시간
③ 차폐 ④ ALARA

44. KS D 0241에 따라 결함의 등급분류시 알루미늄 주물의 방사선 투과사진에서 결함이 기포인 경우 결함의 크기와 점수와의 관계가 틀리는 것은?

- ① 0.3mm 초과 1.0mm 이하 : 1
② 1.0mm 초과 2.0mm 이하 : 2
③ 2.0mm 초과 4.0mm 이하 : 4
④ 4.0mm 초과 8.0mm 이하 : 10

45. KS B 0845에 따라 모재 두께 50mm인 용접부에 발생한 2종 흠(결함)을 분류할 때 1류, 2류, 3류에 대한 최대 길이가 각각 12mm, 16mm, 24mm일 때 10mm의 용합불량에 대한 올바른 분류 방법은?

- ① 1류로 한다.
② 2류로 한다.
③ 계수 2를 곱한 길이가 20mm이므로 3류로 한다.
④ 용합불량은 길이에 관계없이 4류로 한다.

46. 방사선 장애로 인한 신체적 영향 중 방사선의 관리 및 방호의 관점에서 확률적 효과에 해당되는 것은?

- ① 악성 종양 ② 백내장
③ 수명 단축 ④ 유전적 장애

47. 다음 중 가장 투과력이 큰 방사선을 방출하는 것은?

- ① Ir-192 ② Co-60
③ 100 keV의 X선 ④ Cs-137

48. 선원의 크기가 3mm, 선원과 필름간 거리가 80cm, 선원과 검사체 사이의 거리가 700mm일 때 ASME Sec.V에 의한 기하학적 불선명도(mm)는?

- ① 0.315 ② 0.428
③ 0.625 ④ 2400

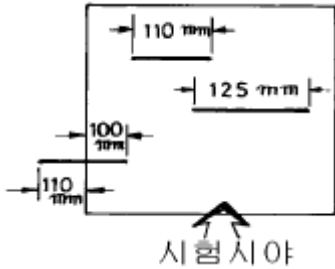
49. LAN을 구성하는 위상(Topology)의 형태로 중앙에 허브 컴퓨터를 두고 모든 PC가 주 허브컴퓨터에 연결된 방식은?

- ① 스타형 ② 링형
③ 버스형 ④ 트리형

50. 작업종사자의 피부에 대한 연간 등가선량한도는?

- ① 30밀리시버트(mSv) ② 50밀리시버트(mSv)
③ 300밀리시버트(mSv) ④ 500밀리시버트(mSv)

51. KS D 0227은 주강품의 방사선투과시험방법 및 투과사진의 등급분류 방법에 대하여 규정하고 있는데 시험시야 내에 그림과 같이 선상 수축관이 존재할 경우 시험시야의 등급 분류를 위한 선상 수축관의 결함길이는 얼마로 계산하여야 하는가?



- ① 210mm ② 235mm
③ 335mm ④ 445mm
52. 다음 방사선 장애의 정도에 영향을 미치는 여러 가지 인자 중 조사(照射)조건에 해당하는 것은?

- ① 선질 ② 성별
③ 온도 ④ 연령

53. 다음 프로그램중에서 기능이 서로 다른 한가지는?

- ① Winzip ② Winrar
③ Winsock ④ Winarj

54. 원자력법에 의한 수시출입자의 피부 및 손, 발에 대한 연간 등가선량한도(mSv)는?

- ① 300 ② 150
③ 100 ④ 50

55. 다음은 국가를 나타내는 도메인들이다. 영국에 해당하는 도메인 명은?

- ① au ② ca
③ uk ④ fr

56. KS D 0242에 의한 알루미늄 용접부의 투과시험시 사용하는 계조계의 형의 종류를 설명한 것으로 알맞는 것은?

- ① G형은 G1, G2, G3가 있다.
② F형은 F1, F2, F3가 있다.
③ D형은 D1, D2, D3, D4가 있다.
④ E형은 E1, E2, E3가 있다.

57. KS B 0845에 따라 결함을 분류할 때 1종 흠(결함)은?

- ① 둥근 블로홀 ② 슬래그
③ 균열 ④ 용입부족

58. 다음 차폐재중 동일한 방사선에 대해서 가장 얇은 두께로서 차폐효과를 올릴 수 있는 것은?

- ① 우라늄 ② 납
③ 철 ④ 콘크리트

59. 탄소강 재질로 만들어진 투과도계를 ASME 규격의 권고사항에 따라 적용하기 어려운 시험체 재질은?

- ① 저합금강 ② 스텐레스강

- ③ 망간-니켈-알루미늄청동

- ④ 니켈-크롬-철 합금

60. 한글97에서 우측과 같은 문서 양식을 만들려고 한다. 어떠한 기능을 사용해야 하는가?

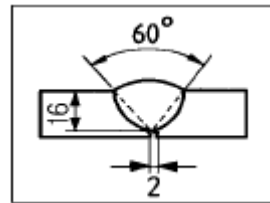
한컴오피스97 제품을 구입해 주셔서 감사드립니다. 저희 (주)한글컴퓨터는 정보화·세계화 시대에 걸맞은 새로운 가치를 컴퓨터라는 도구를 통해 여러분께 제공하기 위하여 끊임없이 노력하고 있습니다. 한컴오피스97은 우리 나라 기업

편리하게 정보 생활을 할 수 있도록 도와주는 강력한 정보화 도구들로 구성된 제품입니다. 따라서 한컴오피스97 하나만 가지고 있으면 정보화 시대를 살아가면서 가장 생활이나 기업 활동에서 만나게 되는 여러 가지 어려움을 가장 잘 해결해 줄 수 있는 소프트웨어

- ① 장평 ② 자간
③ 다단 ④ 페이지 속성

4과목 : 금속재료 및 용접일반

61. 보기와 같은 용접부 형상의 용접 도시기호로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

62. 저항용접의 3대 필요조건이 아닌 것은?

- ① 용접전류 ② 용접전압
③ 통전시간 ④ 가압력

63. 순금속에 가장 가까운 것은?

- ① 청동 ② 주철
③ 구리 ④ 특수강

64. 물리적 성질이 아닌 것은?

- ① 비중 ② 용융잠열

③ 열팽창계수

④ 충격흡수계수

65. 가스용접 중 산소가 반대로 흐를 때(역류)의 주요 원인이 아닌 것은?

① 토치의 기능 불량

② 팁의 막힘

③ 팁과 모재의 접촉

④ 산소 압력의 과소

66. 금속중에 0.01~0.1 μ m 정도의 미립자를 수% 정도 분사시켜 입자자체가 아니고 모체의 변형저항을 높여서 고온에서의 탄성률, 강도 및 크리프 특성을 개선시키기 위해 개발된 입자분산강화금속은?

① FRM(Fiber Reinforced Metals)

② MMC(Metal Matrix Composite)

③ PSM(Particle Dispersed Strengthened Metals)

④ FRS(Fiber Reinforced Super alloys)

67. 전연성이 매우 커서 10⁻⁶cm 두께의 박판으로 가공할 수 있는 것은?

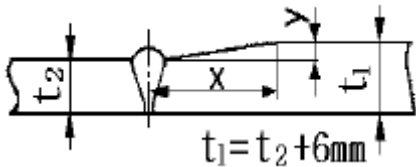
① Au

② Sn

③ Ir

④ Os

68. 그림과 같이 판 두께가 다른 맞대기 용접이음 설계할 때 맞대기 이음부의 기울기 x : y 는 다음 중 얼마로 하는 것이 가장 적합한가?



① 1.5 : 1

② 2 : 1

③ 3 : 1

④ 5 : 1

69. 용접 균열의 발생의 감소대책 설명으로 틀린 것은?

① 필릿용접의 루트부분의 힐 균열(heel crack)은 용접입열을 크게하여 감소한다.

② 맞대기 이음 용접시 발생하는 토 균열(toe crack)은 예열 및 강도가 낮은용접봉을 사용한다

③ 고탄소강 및 저합금강의 모재열 영향부의 비드밑균열(under bead crack)은 저수소계 용접봉을 사용한다.

④ 맞대기용접의 가접시 발생하는 루트균열(root crack)은 수소량의 감소를 위하여 예열 및 후열을 한다.

70. 분말야금의 소결방법에서 고온압착법에 관한 일반적인 설명 중 옳은 것은?

① 기공이 없는 소결체를 얻을 수 있다.

② 대량생산방식에 적합하다.

③ 소결시간이 많이 소요된다.

④ 형틀에 소요되는 비용이 상대적으로 저렴하다.

71. 제트기관, 가스터빈 등의 주요 부품에 사용되는 초내열 합금계가 아닌 것은?

① Ni - Cr계

② Ni - Cr - Co계

③ Co - Cr - W계

④ Mn - Cu - Pb계

72. 철(Fe)의 동소변태에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 일정온도에서 급격히 비연속으로 일어난다.

② 동일물질에서 원자배열의 변화로 생긴다.

③ 철의 동소변태는 A₃와 A₄이며 가역적이다.

④ 동소변태는 가열시 변태온도보다 냉각시 변태온도가 높다.

73. Fe₃C가 큰 형태로 있을 때 구상화 처리의 가장 적합한 방법은?

① A₃선 상까지 가열하고 냉각시킨다.② A₂변태점 이상의 온도에서 장시간 가열한 후 냉각시킨다.③ A₁변태점 상하 20~30℃간에서 가열과 냉각을 반복한다.

④ Acm선 상까지 가열해서 냉각시킨다.

74. 0.4% C강을 담금질했을 때 확보할 수 있는 최고 담금질 경도(HRC)는?

① 15

② 35

③ 50

④ 70

75. 용접 이음부 밑쪽에 녹지 않은 짧은 와이어가 붙어 있는 현상으로 용융지 선단으로 용접 와이어를 빨리 공급할때 일어나는 MIG 용접 이음의 결함은 무엇이라 하는가?

① 위스커스

② 스파터링

③ 용융 부족

④ 용입 부족

76. 아크 전류가 200A이고, 아크 전압이 30V, 무부하 전압이 60V일 때, 이 교류 용접기의 역률은 얼마인가?(단, 내부 손실은 없다.)

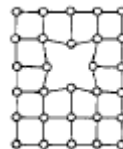
① 30%

② 40%

③ 50%

④ 60%

77. 그림과 같은 격자 결함의 구조명은?



① 모자이크 구조(mosaic block)

② 공격자점(vacancy)

③ 점결함(point defect)

④ 격자간 원자(interstitial atom)

78. 아크 용접시 비드 시점의 불완전 용착부나 종점의 크레이터를 방지하기 위하여 사용하는 것은?

① 엔드 탭(end tab)

② 받침(backing)

③ 콤비네이션 스퀘어(combination square)

④ 접지 클램프(ground clamp)

79. 불활성 가스 텅스텐 아크용접법으로 스테인리스 강판을 접합할 때, 용접 준비사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 정확한 홈 가공이 필요하다.

② 용접 전 홈 부분의 청소를 철저히 한다.

③ 전극봉은 토륨 텅스텐봉을 사용한다.

④ 전극봉 끝은 둥글게 하여 용접 표면에 넓게 청정작용을 할 수 있도록 한다.

80. 진공(vacuum)상태에서의 납땜(brazing)법인 것은?

- ① 노내 경납땜(furnace brazing)
- ② 아크 경납땜(arc brazing)
- ③ 저항 경납땜(resistance brazing)
- ④ 담금 경납땜(dip brazing)

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	②	④	①	④	③	③	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	④	①	①	①	②	③	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	②	④	④	③	①	①	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	④	③	④	①	③	②	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	④	④	②	①	②	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	③	④	③	③	①	①	④	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	②	③	④	④	③	①	④	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	④	③	③	①	③	②	①	④	①